1896
Lane Medical Library

Über

spontane Gangrän.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medizin und Chirurgie,

welche

mit Genehmigung der hohen medicinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

zugleich mit den Thesen

Sonnabend, den 1. August 1896, Mittags 12½ Uhr

öffentlich verteidigen wird

Max Gericke

approb. Arzt

aus **Halle a. S.**

Referent: Herr Prof. Dr. v. **Bramann.**

Opponenten:

Herr Dr. med. **Hahn.**

Herr Cursist **Holland.**

Halle a. S.

Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.

1896.

Imprimatur

Prof. Dr. **v. Hippel**

h. t. Prodecanus.

Seiner teuren Mutter

in Liebe und Dankbarkeit.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153703_0326

Vielfach finden wir in der älteren Litteratur den Namen der spontanen Gangrän. Man bezeichnete damit gewisse Arten des lokalen Todes, des Brandes, dessen aëtiologische Momente, wie aus der Bezeichnung spontan hervorgeht, dem Forscher unerklärlich oder doch nur teilweise verständlich erschienen. Zwar wusste man, dass die letzte Ursache des Gewebstodes in einer Ernährungsstörung zu suchen sei, aber welcher Art dieselbe sei und wie sie zu Stande komme, darüber war man sich noch völlig unklar. Die neuere Zeit brachte uns auch auf diesem Gebiete Aufklärung. Vor allem gebührt Virchow durch seine Arbeiten über Thrombose und Embolie das Verdienst, uns Klarheit über die Pathogenese vieler Fälle der genannten Krankheit verschafft zu haben. Dazu dienten ferner die Erkennung der durch gewisse Schädlichkeiten gesetzten Veränderungen des Gefässsystems und der Zusammensetzung des Blutes selbst, die Erforschung der Wirkung verschiedener Gifte auf den Organismus, die feineren Untersuchungen auf dem Gebiete der Nervenlehre u. a. mehr, so dass der Ausdruck spontan vielfach ausgemerzt und dafür ein terminus technicus eingesetzt worden ist.

Betrachten wir die hierher gehörenden Krankheiten näher, so ergiebt sich bald die Unmöglichkeit, sie nach ihren Ursachen in ein strenges System einzufügen, da bei den meisten Formen des Brandes verschiedene Ursachen neben — oder nacheinander einwirken, so dass je nach der

Art und der Kraft der zugleich wirkenden Faktoren das Krankheitsbild ein anderes ist. Ich muss mich daher begnügen, die verschiedenen Formen der spontanen Gangrän im Einzelnen zu besprechen.

Die Gangraena senilis, den marastischen Altersbrand, finden wir bei alten decrepiden Individuen, deren Gefässsystem mehr oder minder ausgesprochene Zeichen der Arteriosklerose aufweist. Atheromatöse Verdickungen und Verkalkungen der Gefässwandung, dadurch hergerufene Verengerung des Lumens, Degeneration der Muskelhaut schwächen und hindern die Circulation und in der Folge die Ernährung. Dazu kommt die durch das Alter oder durch Herz- und Lungenleiden verursachte Herzschwäche, deren Bedeutung für das Entstehen des Brandes eine nicht geringe ist. Denn wir sehen, dass der Brand fast immer an den Stellen beginnt, welche am weitesten vom Herzen entfernt sind, an den Zehen, bis zu denen eben dann die Propulsionskraft des Herzens nicht mehr hinreicht. Es kommt zu capillärer Stase, an die sich Thrombose der kleinen Arterien anschliesst. Befördert wird diese durch geringfügige äussere Schädlichkeiten, mechanischer oder thermischer Art. Oft sind die betreffenden Glieder schon längere Zeit vor Ausbruch des Brandes oedematös geschwollen und kühl, die Sensibilität ist herabgesetzt, die grösseren Arterien fühlen sich hart an. Die Glieder trocknen dann unter Schwarzfärbung vollständig ein, sie mumificieren, oder es entwickelt sich beim Hinzutritt von Bakterien der feuchte Brand, dessen Erscheinungen wohl genügend bekannt sind. Letzterer bietet wegen der möglichen Verschleppung von septischen Keimen die grössere Gefahr, aber auch bei der Mumification gehen die Leute oft an Marasmus zu Grunde. Von den zahlreichen in der hiesigen chir. Klinik behandelten Fällen möchte ich folgenden als Beispiel anführen.

Johanne Löschke, Arbeiterfrau, 64 Jahre alt, wurde am 22. VI. 94 hier aufgenommen. Sie will früher immer ge-

sund gewesen sein. Vor etwa 14 Tagen bekam sie ziehende Schmerzen in den Zehen des rechten Fusses. Auf ärztliche Verordnung legte sie sich zu Bett und machte Umschläge mit Carbolwasser. Nach kurzer Zeit bemerkte sie an der Spitze der grossen Zehe einen schwarzen Fleck, welcher ihr aber keine Schmerzen verursachte. Dieser schwarze Fleck nahm schnell an Umfang zu und verbreitete sich auch auf die benachbarten Zehen. Ein Arzt überwies Patientin der hiesigen chir. Klinik.

Status am 22. VI. 94. Alte decrepide Frau. An den palpablen Arterien deutlich Arteriosklerose nachweisbar. Lungenemphysem. Urin frei von Zucker.

Der grosse und der 2. Zeh des rechten Fusses, welche aneinander liegen (Hallux valgus), sind kohlschwarz verfärbt. Die schwarze Verfärbung grenzt sich gegen das normale Gewebe des Fusses nicht scharf ab, sondern geht allmählich in eine braune und dann hellrote Verfärbung über. Die schwarz gefärbte Haut ist hart, trocken und schmerzlos, die Umgebung ist auf Druck etwas empfindlich.

Diagnose: Gangraena senilis.

Therapie: Verband mit essigsaurer Thonerde.
Hochlagerung des erkrankten Beines.
Kräftige Diät.

30. VI. Die Gangrän hat sich ungefähr bis zur Grenze von Metatarsus und Tarsus ausgebreitet. Pat. klagt über Schmerzen im erkrankten Fuss.

10. VII. Die Gangrän hat den ganzen Fuss eingenommen.

18. VII. Der Brand hat sich in der Höhe der Malleolen im Grossen und Ganzer demarkiert, mit Ausnahme einer kleinen Stelle auf der Streckseite des Unterschenkels.

19. VII. Auf Wunsch der Pat., die von ihren Schmerzen befreit sein will, wird zur Operation geschritten. Chloroformnarkose, Esmarch'sche Blutleere. Da die Gangrän sich noch nicht definitiv abgegrenzt hat, wird, um ein Gangränöswerden des Hautlappens zu vermeiden, oberhalb der Oberschenkelkondylen durch zweizeitigen Cirkelschnitt

amputiert. Auf dem Durchschnitt zeigen sich die Gefässe sehr dickwandig, die Vena femoralis ist thrombosiert. Hautnaht. Drainverband.

20. VII. Pat. ist apathisch. Puls unregelmässig, zeitweise aussetzend. Hochlagerung der Patientin. Wein, Kampher.

21. VII. Pat. hat sich erholt.

10. VIII. Verbandwechsel. Die Amputationsstelle ist fast vollständig verheilt. Nur noch geringe Sekretion.

23. VIII. Die Wundränder sind in einer Länge von ca. 5 cm nicht zusammengeheilt. Mässige eitrige Absonderung. Die Wundränder werden angefrischt, die Wunde mit dem scharfen Löffel ausgekratzt und wieder vernäht.

1 IX. Völlige Heilung. Pat. wird auf Wunsch entlassen.

In therapeutischer Hinsicht wichtige ist die Prophylaxe, welche durch passende Diät den Ernährungszustand zu heben und die Herzaktion zu kräftigen sucht. Bei drohender Gangrän ist der collaterale Kreislauf durch geeignete Lagerung zu erleichtern und eine Infection zu verhüten. Nach Ausbruch des Brandes kann man bei Mumification die spontane Abstossung des Gliedes abwarten, an welche man dann eine Operation anschliessen kann zur Herstellung eines besseren Stumpfes. Beim feuchten Brand ist das befallene Glied unter einem antiseptischen Verband ruhig zu stellen, um eine Verschleppung der Fäulnisskeime möglichst zu vermeiden; eine Amputation darf man erst nach völliger Herstellung der Demarkationslinie vornehmen. Dabei muss man genügend weit im Gesunden operieren, damit die Gangrän nicht auf die gebildeten Lappen überschreitet. Die Erhaltung der Kräfte des Patienten ist nach Möglichkeit anzustreben.

In acuter Weise tritt Gangrän, besonders der unteren Extremitäten, ein, wenn sich in die Blutbahn des zuführenden Gefässes ein Embolus festsetzt. Derselbe stammt meist aus dem linken Herzen und wählt die linke Femoralarterie

wegen des geraderen Abganges der linken Arteria iliaca von der Aorta. Versperrt der Embolus die Arterie nicht völlig, so kann es durch Apposition zu Thrombose und völligen Verschluss des Gefässes kommen. Bei abgeschwächter Circulation, bei marastischen Individuen mit Herz- oder Lungenleiden, bildet sich gewöhnlich kein genügender Collateralkreislauf, so dass das peripher vom Thrombus liegende Gebiet ausser Ernährung gesetzt wird und dem Brande anheimfällt. Charakteristisch für den embolischen Brand ist der plötzliche Eintritt der Ischaemie. Das Glied ist taub, kühl, blass und empfindungslos. Das Gefühl der Formikation und heftige Schmerzen stellen sich ein, die Beweglichkeit ist aufgehoben. Die Arterie pulsiert nicht mehr bei der Betastung und fühlt sich dort, wo der Pfropf sitzt, hart an. In kurzer Zeit wird der Brand manifest. Tritt der Verschluss allmählich ein und wird die Bildung eines Collateralkreislaufs eingeleitet aber nicht vollendet, so sieht man am 2. oder 3. Tage die Haut an verschiedenen Stellen dunkel gerötet und sehr empfindlich. Allmählich bildet sich ein brandiges Oedem, welches zu vollständiger Gangrän führt.

Die Therapie derselben besteht ebenfalls in Amputation, wobei man besonders darauf zu achten hat, dass an der zu operierenden Stelle die Circulation noch erhalten ist.

Einen hierher gehörenden Fall bin ich in der Lage im folgenden mitzuteilen.

Christian Lucas, 33 jähriger Holzarbeiter, wurde am 29. XI. 95 in die hiesige chir. Klinik aufgenommen.

Seine Eltern starben vor 6 Jahren an Lungenentzündung, eine Schwester lebt und ist gesund. Pat. selbst ist ausser an Masern früher nie krank gewesen. Am 10. XI. 95 erkrankte er an einer Lungenentzündung. Dieselbe nahm ihren typischen Verlauf und konnte am 24. XI. vom Arzt für abgelaufen erklärt werden.

An demselben Tag wurde der rechte Fuss des Patienten taub; zugleich empfand Patient heftige, stechende Schmerzen

in demselben. Die verordneten Leinumschläge halfen nichts. Am Tage darauf war der Fuss dick und rot. Am nächsten Tag verfärbte sich die erkrankte Partie blau und dehnte sich auch auf den Unterschenkel aus. Nach genauerer Untersuchung vom Arzt wurde Patient in die hiesige Klinik überführt.

Status vom 29. XI. 95. Bei dem ziemlich kräftigen Patienten finden sich ausser einem sehr starken Bronchialkatarrh nur noch Veränderungen am rechten Bein. Hier ist der ganze Fuss, Unterschenkel und das untere Drittel des Oberschenkels im wesentlichen blaurot verfärbt. Inmitten dieser blauroten Partie finden sich auch grünlichschwarze und schwarze Flecken. Nur an der Grenze zum Gesunden hin verliert sich dieses Aussehen mehr und mehr; die Haut ist hier nur noch leicht gerötet und wenig oedematös und geht schliesslich in normales Gewebe über.

Die Epidermis ist fast überall blasig abgehoben, an einzelnen Stellen haben sich die Blasen spontan geöffnet, aus ihnen entleert sich eine sehr übel riechende Flüssigkeit. In einem Teil des Unterschenkels ist das Gewebe bereits zu schmierigen fetzigen Massen zerfallen; an anderen Stellen und zwar am meisten an der Grenze zum Gesunden hin hat der palpierende Finger deutlich das Gefühl des Knisterns, wie es durch Gasblasen bedingt wird.

Über dem Kreuzbein fehlt in einem reichlich Handteller grossen Bezirk die Haut sowie das subcutane Gewebe; in der Mitte reicht der Decibitus bis auf das Periost.

Diagnose: Spontane Gangrän und Gasphlegmone des rechten Beins, grosser Decubitus über dem Kreuzbein, starker Bronchialkatarrh.

Therapie: Der rechte Unterschenkel und der unterste Teil des Oberschenkels werden durch einen langen und bis auf die Muskulatur reichenden Schnitt gespalten. Es entleert sich reichlich jauchige Flüssigkeit. Verband mit essigsaurer Thonerde. Innerlich Decoctum Senegae 8 : 200.

2. XII. 95. Die Gangrän hat sich ungefähr an der Grenze des unteren und mittleren Drittels des Oberschenkels demarkiert. Es wird daher jetzt, zumal da Patient noch am Abend zuvor 39,6° Temperatur hatte, die Amputation in der Mitte des Oberschenkels vorgenommen. An der Operationsstelle finden sich die grossen Gefässe durch Emboli und Thromben verstopft. Die Wunde bleibt offen, wird drainiert und tamponiert. Die Temperatur sinkt am Abend auf 37,7.

4. XII. Der Verband ist stark mit jauchender Flüssigkeit durchtränkt. Deshalb Verbandwechsel.

14. XII. Bei häufigem Verbandwechsel beginnt die Wunde sich zu reinigen.

23. XII. Die Temperatur schwankt beständig zwischen 37,5 und 38,5. Die Wunde ist fast gereinigt. Das linke Bein ist jetzt ziemlich stark oedematös, auf dem Spann zeigen sich drei im Durchschnitt ca. mandelgrosse blaurot verfärbte Hautpartieen.

31. XII. Temperatur heute normal. Die Heilung des Decubitus macht trotz sorgfältigster Lagerung und Behandlung keine nennenswerten Fortschritte.

15. I. 96. Der Bronchialkatarrh macht dem stark heruntergekommenen Pat. arge Beschwerden. Die Amputationswunde ist vollständig gereinigt und mit frischen Granulationen erfüllt. Die Hautlappen haben sich stark verkleinert und retrahiert.

2. II. 96. An der Stelle des Decubitus sind Musculatur, Fascie etc. überall mit frischen Granulationen bedeckt, welche an den Rändern sich zu überhäuten beginnen.

17. II. Die Schwellung des linken Fusses ist ebenso wie die Hautverfärbung infolge der Hochlagerung der Extremität verschwunden. Da der Bronchialkatarrh und überhaupt das Allgemeinbefinden des Pat. sich bedeutend gebessert hat, wird die Reamputation des rechten Oberschenkels an der Grenze des oberen und mittleren Drittels vorgenommen und die Wunde nach Anfrischung der Wundränder und Abkratzung der Granulationen vernäht.

26. II, Die Amputationswunde ist bald verheilt. Die Nähte werden entfernt.

3. III. Pat. ist bis auf den Decubitus als geheilt zu betrachten. Es ist nun möglich, dass Pat. nicht fortwährende Rückenlage einnimmt; er liegt stundenlang auf der Seite; kann auch schon für einige Zeit das Bett verlassen. Der Decubitus hat sich dabei bis auf ca. Gänseeigrösse durch Überhäutung von den Rändern her verkleinert. Der übrige Teil zeigt frische Granulationen.

13. III. Der Hautdefekt am Kreuzbein wird teils durch Unterminierung und Zusammenziehung der Ränder, teils dadurch, dass ein ca. 4 qcm grosser Hautlappen, dessen Basis nach oben liegt, aus der Nachbarschaft herübergeschlagen wird, geschlossen. Die Stelle, von der der Hautlappen genommen ist, wird durch Transplantationen gedeckt.

27. III. Die Wunde ist fast geheilt. Nur etwa die Hälfte der Transplantationen ist nicht angeheilt; es muss sich diese ungefähr pflaumengrosse Partie durch Granulationen schliessen.

3. IV. Pat. wird mit einem künstlichen Bein entlassen. In der Gegend des Kreuzbeins befindet sich noch ein etwa mandelgrosser, mit guten Granulationen versehener Hautdefekt. Das Allgemeinbefinden des Pat. ist ein sehr gutes.

27. IV. Pat. stellt sich wieder vor. Der Hautdefekt über den Kreuzbein hat sich vollständig geschlossen. Pat. fühlt sich völlig wohl; er scheidet definitiv aus der Behandlung aus.

Ähnliche Ursachen wie der marastische Altersbrand hat die Gangraena per decubitum, der Decubitus. Er entsteht durch venöse Stase infolge Druck, bei geschwächter Herzkraft und verminderter Leistungsfähigkeit der Gewebszellen infolge schwerer Allgemeinerkrankungen. Besonders dazu disponieren Krankheiten mit protrahiertem hohem Fieber, z. B. Typhus. Gerade bei diesem ist er eine oft eintretende, gefürchtete Erscheinung. Ob hier die durch Stoffwechselprodukte der spezifischen Bacillen hervorge-

rufene veränderte Blutmischung oder nur das hohe Fieber als Ursache anzuschuldigen ist, steht noch dahin. Dass schwere, langdauernde Krankheiten ohne hohes Fieber meist nicht zu Decubitus führen, sehen wir zumal, bei Phthisikern, bei denen Decubitus sehr selten ist. Ferner finden wir den Druckbrand oft bei Paralytikern, deren gelähmte Glieder aus Mangel an Gefühl und Bewegung äusseren Schädlichkeiten besonders ausgesetzt sind, wozu noch die mangelhafte Circulation kommt, da die gelähmten Muskeln das Venenblut nicht weiter befördern können. Besonders gefährdet sind jene Stellen, an denen Haut unmittelbar dem Knochen aufliegt, wie am Kreuzbein, am Schulterblatt, an den Trochanteren, an Ferse und Knöcheln, aber auch wo Haut gegen Haut drückt, wie am Scrotum und an den Schamlippen. Begünstigt wird der Decubitus noch bei Schwerkranken durch Unreinlichkeit und mangelnden Wechsel der Lage.

Zur Verhütung hat man daher auf ein reinliches, weiches und glattes Lager zu achten, auch soll der Kranke öfter seine Lage wechseln. Da wir das hohe Fieber als mitwirkende Ursache angesprochen haben, so ist eine energische Antipyrese indiciert. Von Vorteil ist es, die gefährdeten Stellen öfter mit reinem Wasser, Kampherspiritus, Franzbranntwein u. dergl. zu waschen. Die Behandlung des Decubitus soll eine streng antiseptische sein; eine Unterminierung der Hauträuder kann durch rechtzeitige Incisionen vermieden werden.

Gewisse konstitutionelle Krankheiten führen fernerhin zu Brand. Bei der Gangraena diabetica wird die abnorme Blutmischung als Hauptursache angeschuldigt, dass schon nach geringen äusseren Insulten brandige Gewebsentzündungen auftreten. Der überschüssig gebildete Zucker soll in seinem Bestreben, sich in möglichst viel Wasser zu lösen, die Diffusion aus den Geweben nach den Gefässen derart steigern, dass die ersteren in ihrer Ernährung stark leiden und leicht zu Brand neigen. Daher finden wir bei Diabe-

tikern häufig Trockenheit und Abschilferung der Haut, Linsentrübung, Furunculosis und Carbunculosis, in höheren Graden Gangrän einzelner Zehen und ganzer, meist der unteren Extremitäten. Nach Heidenhain spielt auch hier die Arteriosklerose eine grosse Rolle, ebenso wie bei den luetischen Brandformen.

Von Interesse dürfte folgender Fall sein.

Franz Ellrich, Buchhalter, 47 Jahre alt, wurde am 18. Januar 1895 in die hiesige chir. Klinik aufgenommen. Er stammt angeblich von gesunden Eltern und will selbst stets gesund gewesen sein. Am 1. Januar bemerkte er nach mehrstündiger Arbeit im Schnee, dass sein rechter Fuss taub und pelzig wurde. Als er die Schuhe auszog, waren die Strümpfe mit Blut durchtränkt. Nichts destoweniger ging er seinem Berufe weiter nach. Am andern Morgen gewahrte er, dass seine rechte grosse Zehe schwarz war und dass die 2. u. 3. an der Sohlenseite schwarze Flecken zeigte.

Status vom 18. 1. 95. Sehr fetter, etwas kurzatmiger, blasser Mann. Herzdämpfung wenig nach rechts verbreitert. Herztöne rein, aber leise und undeutlich.

Am rechten Fusse an der Plantarseite der grossen Zehe eine etwa 2-Markstückgrosse, schwarz verfärbte Stelle, von der aus noch eine schmale, ebenso gefärbte Zunge nach oben bis in die Gegend des Metatarso-Phalangealgelenks reicht. Die Haut ist an dieser Stelle fest, hart und trocken, gegen die Umgebung scharf abgesetzt. Auf Druck quillt an den Rändern etwas Eiter hervor. Die Haut in der nächsten Umgebung der schwarzen Stelle ist etwas gerötet. Auch an der Plantarseite der 2. und 3. Zehe finden sich zwei, völlig der ersteren gleichende Stellen von etwa 5-Pfennigstückgrösse.

Es handelt sich um trockene Gangrän. Dass dieselbe, wie Patient angiebt, auf Frosteinwirkung zurückzuführen ist, ist unwahrscheinlich, da sonst wohl die Gangrän circulär die ganze Kuppe der Zehen umfassen würde. Viel näher

liegt der Gedanke an Diabetes, zumal da Patient über häufiges Durstgefühl klagt. Die Untersuchung des Harns ergiebt einen Zuckergehalt von 7%.

Therapie: Patient wird auf Zuckerdiät gesetzt. Die Zehen werden mit essigsaurer Thonerde verbunden. Er bekommt

Glycerini 50,0
Aqu. dest. 500,0
Acid. citr. 5,0

und trinkt dies im Laufe von 2 Tagen aus.

28. 1. Die Menge des Urins ist nicht vermehrt. Zuckergehalt etwa 6%.

5. 2. Zuckgehalt etwas über 2%.

7. 2. Patient klagt über starke Kopfschmerzen; es wird daher das Glycerinquantum auf die Hälfte reduciert. Zuckergehalt $2^1/_2$%.

10. 2. In der letzten Zeit ist das Durstgefühl des Patienten erheblich gesteigert. Er klagt über Verdauungsbeschwerden und bekommt daher Morgens Sal. Carol. fact. Zuckergehalt wieder $5^1/_2$%, Harnmenge normal.

11. 2. Zucker 6%.

14. 2. Der Urin ist auffallend dunkel, bisweilen, besonders Morgens, fast braunrot. Zuckergehalt 5% Lungenbefund bietet ausser etwas Emphysem und chron. Bronchitis nichts Abnormes. Herztöne rein, aber leise.

17. 2. Die Gangrän der Zehen ist durchaus so geblieben, wie sie zu Beginn war. Zuckergehalt 4%.

19. 2. Zucker 3%.

22. 2. Zucker $1^1/_2$%. Patient klagt auch über Schmerzen in dem I. Metatarso - Phalangealgelenk des linken Fusses. Man fühlt hier geringes Reiben und Knacken bei Bewegung: also wohl Arthritis deformans. Massage und Einreibung mit Chloroformoel.

26. 2. Da der Zuckergehalt auf ein geringes Mass ($1^1/_2$%) reduciert ist, wird Patient operiert.

Operation: In Chloroformnarkose und unter Blutleere wird ein dorsaler und plantarer Schnitt in der Höhe

der Schwimmhautfalte über den 1., 2. und 3. Zeh geführt, die Weichteile auf dem Dorsum bis auf den Knochen durchschnitten, der 2. und 3. Zeh exarticuliert, an dem 1. auch noch das Köpfchen des Metatarsus mit der Stichsäge entfernt. Kürzung der dorsalen und plantaren Sehnenstümpfe, Naht an der vorderen Seite der Wunde. Von der medialen Seite aus wird durch die ganze Länge der Wunde ein mit Jodoformgaze umwickeltes Drain gelegt.

Bei der Operation zeigt sich, dass sämtliche Arterien des Operationsgebietes, vor allem die des 1. Zehs, sehr stark verdickte Wandungen und ein minimales Lumen besitzen: Arteriosklerose.

Dauer der Narkose 22, der Blutleere 16 Minuten.

27. 2. Zucker $3^1/_2\%$. Patient ohne Schmerzen.

2. 3. Pat. klagt Abends etwas über stechende Schmerzen in der Wunde. Abendtemperatur 37,9.

4. 3. Da gestern Abend die Temperatur bis 38,4 gestiegen ist, Verbandwechsel. Auf dem Dorsum leichte Rötung und Schwellung, zwischen den Sehnen der 4. und 5. Zehe ein kleiner Abscess. Derselbe wird incidiert. Da Retention vorhanden und die Ränder des Schnitts gangränös sind, werden sämtliche Nähte entfernt und Jodoformgazetamponade angewandt.

5. 3. Temperatur normal. Schmerzen verschwunden. Jodoformgazetamponade.

8. 3. Pat. wird auf reine Fleischkost gesetzt, da er noch immer $3{,}75\%$ Zucker im Urin hat.

Täglicher Verbandwechsel.

15. 3. Die Wunden beginnen sich zu reinigen. Die Gangrän ist zum Stillstand gekommen.

18. 3. Pat. zuckerfrei.

20. 4. Langsames, aber gesundes Granulieren der Wunde. Kein Zucker.

15. 6. Völlige Heilung der Wunde. Kein Zucker. Entlassung.

Die Therapie der diabetischen Gangrän sucht das Grundleiden zu beseitigen unter Beachtung von prophylaktischen Massregeln. Die brandigen Stellen sind antiseptisch zu behandeln; grössere Operationen sollen, so lange das Grundleiden noch in höherem Grade besteht, möglichst vermieden werden wegen der schlechten Tendenz zur Heilung.

Auch bei Morbus Basedowii tritt, allerdings sehr selten, Gangrän auf, deren Ursache man noch nicht ermitteln konnte. Strümpell berichtet in seinem Lehrbuch über einen Fall, der das rechte Bein betraf und tötlich endete. Anatomisch war an den Gefässen nicht das Geringste nachzuweisen. Vielleicht spielen, wie Strümpell sagt, neurotische Einflüsse hierbei mit.

Scharlach, Masern, Pocken und andere schwerere Krankheiten sind bei elenden, schwächlichen Kindern, seltener bei Erwachsenen mit einer eigentümlichen Brandform compliciert, mit dem Wasserkrebs oder Noma. Diese Affektion, die auch primär auftritt, befällt die Wange, indem sie ihren Ausgang von der Schleimhaut nimmt und in rapider Weise die Weichteile und auch den Knochen zerstört. Meist tritt nach wenigen Tagen der Tod ein infolge Septicaemie, Blutungen aus arrodierten grösseren Gefässen oder infectiöser Pneumonie, hervorgerufen durch Aspiration von jauchenden Massen. Kommt der Prozess zum Stillstand, so sind beträchtliche, entstellende Defekte oder durch Narbenschrumpfung verursachte Funktionsstörungen die Folge. Die oben genannten Krankheiten führen zuweilen auch zu Gangrän der Genitalien, besonders der Vulva kleiner Mädchen, die oft die Ursache der erst später entdeckten Scheidenatresieen ist. Wodurch der so gefährliche Wangenbrand verursacht wird, diese Frage steht noch offen. Der schlechte Ernährungszustand der davon Befallenen ist wohl nicht allein anzuschuldigen. Die Bedeutung der Bakterien, welche man in den erkrankten Hautstellen massenhaft vorgefunden hat, ist auch noch nicht klar gestellt; Impfversuche damit an Kaninchen fielen negativ aus.

Die Therapie besteht in baldiger Entfernung des Brandigen durch Auskratzen oder durch den Paquelin'schen Thermocauter und nachfolgender sorgsamer Desinfection. Für die Erhaltung der Kräfte ist nach Möglichkeit zu sorgen.

Eine epidemisch auftretende Wunddiphtherie hat den Namen Hospitalbrand erhalten, Gangraena nosocomialis. Er gehörte in vorantiseptischer Zeit zu den gefährlichsten Krankheiten und trat besonders in schlecht ventilierten und unsauber gehaltenen Krankenhäusern und in der Kriegspraxis auf, wo er viele Opfer forderte. Er beruht sicher auf einer Infektion der Wunden durch Spaltpilze, wenn auch der specifische Mikroorganismus noch nicht gefunden ist. In heutiger Zeit tritt er dank der vortrefflichen Hygiene der meisten Krankenanstalten und der Verbreitung der Desinfektion nur höchst selten, wenn überhaupt, noch auf. Man unterscheidet klinisch drei Formen: die oberflächlich croupöse und diphtheritische, die ulceröse und, die gefährlichste, die pulpöse Form. Bei der croupösen Form handelt es sich um Bildung haemorrhagischer Herde mit Schwellung und Zerfall in einen gelblich-roten eitrigen resp. jauchigen Brei. Durch sofortige Behandlung der befallenen Stelle mit concentrierter Chlorzinklösung oder durch das Ferrum candens lässt sich ein Fortschreiten des Prozesses meist aufhalten. Die ulceröse Form beginnt ähnlich wie die croupöse, breitet sich aber schnell über die Granulationsfläche aus unter Umwandlung der Gewebe in eine gangraenose Masse und dringt zerstörend in die Tiefe ein. Diese Form geht leicht in die pulpöse über, welche nach König charakterisiert ist durch ein rapides Aufquellen des Gewebes infolge ausgedehnter Blutungen in die Granulationen mit putridem Zerfall und Entwicklung von Fäulnissgasen. Meist besteht Fieber, bald continuierlich, bald remittierend mit Schüttelfrösten. Die Prognose hängt ab von der Art des Brandes, ob die Gangrän oberflächlich bleibt oder sich in die Tiefe ausbreitet, und von der Art der Behandlung, wobei die pulpöse Form die ungünstigsten Aussichten hat. Oft tritt der Tod ein durch Kräfteverfall und durch allgemeine Sepsis.

Als geeignetste Therapie hat sich die Anwendung des Paquelin's und der Aetzmittel, besonders der Salpetersäure und des Chlorzinks erwiesen. Die tiefgelegenen Herde sind freizulegen, um dem Eiter und der Jauche Abfluss zu verschaffen; energische Desinfektion und antiseptischer Verband ev. mit Drainage schliessen sich an. Dem Verfall der Kräfte des Patienten ist durch geeignete Allgemeinbehandlung entgegen zu wirken und eine Verbreitung der Infection auf andere Verwundete ist durch Isolierung der Kranken zu verhüten.

Eine „spontane" Gangrän trat im Mittelalter zu Zeiten des Misswachses, vor allem in Frankreich, epidemisch auf, welche Ignis sacer oder das Feuer des heiligen Antonius genannt wurde und viele Personen tötete oder arg verstümmelte. Nach späteren Untersuchungen durch französische Forscher handelte es sich um den Ergotinbrand, verursacht durch den Genuss mutterkornhaltigen Getreides. Die Krankheit führte selten in acuter Weise zum Tode, meist verlief sie chronisch. Unter vorausgehenden Allgemeinerscheinungen, Kopfschmerzen, Schwindel, Verdauungsstörungen, trat das Gefühl von Pelzigsein und Ameisenkriechen in einzelnen Gliedern auf, weshalb man das Leiden auch als Kriebelkrankheit bezeichnete. Die befallenen Glieder waren zuerst gefühllos, im weiteren Verlaufe traten aber Schmerzen auf, die sich oft bis zur Unerträglichkeit steigerten. Die Haut war anfangs trocken und gelblich, in einzelnen Muskelgruppen stellten sich schmerzhafte Zuckungen ein. Bei höheren Graden der Vergiftung trat unter heftigen Convulsionen und Verlust des Sensoriums in wenigen Tagen der Tod ein. In anderen Fällen trockneten die Glieder mehr und mehr ein, wurden schwarz wie Kohle und fielen schliesslich spontan ab. Oft erlebten die Patienten die Abstossung sämtlicher Extremitäten. Vor allem gefährdet waren elende, heruntergekommene Personen. In Bezug auf die nähere Aetiologie des Mutterkornbrandes sind die Ansichten noch geteilt. Zweifel führt den Ergotinbrand in erster Linie

auf die durch das Ergotin hervorgerufene Anaesthesie zurück, durch welche sich die Leute nicht vor äusseren Schädlichkeiten, Traumen, schützen können. Richtiger behauptet wohl v. Recklinghausen, dass die Gangrän bedingt sei durch hyaline Thrombose der feineren Arterien, welche durch die infolge der krampfhaften Contraction der Gefässe eintretende Stase verursacht würde. Die dauernde Ischaemie führt dann bei schlecht genährten Personen zu Gangrän.

In therapeutischer Hinsicht wichtig ist die Prophylaxe, die den Genuss mutterkornhaltigen Getreides verbietet. Nach eingetretener Vergiftung sucht man das Virus durch Laxantia und Diuretica aus dem Körper zu entfernen und durch kräftige Kost denselben widerstandsfähiger zu machen. Der ausgesprochene Brand wird antiseptisch behandelt. Eine Amputation soll erst nach freiwilliger Abstossung des Gliedes und nur zur Herstellung eines besseren Stumpfes in Frage kommen.

Ähnliche Erkrankungen wie der Ergotismus sind die Pellagra in Oberitalien, die durch einen pflanzlichen Parasiten des Mais hervorgerufen wird, und eine als Ainhum bekannte, in Afrika vorkommende Krankheit. Auch der Genuss der Kichererbse, Lathyrus cicera, verursacht Gangrän, wie sie bei den Kabylen beobachtet ist.

In neuerer Zeit hat man auch nach längerer Verabfolgung von Chloralhydrat, wie es bei Geisteskranken zur Erzielung von Schlaf wohl geschieht, zuweilen plötzliche Gangrän eintreten sehen, welche im Wesentlichen das Bild des Decubitus bietet und auf eine durch das Chloral bewirkte Störung der Herzaktion oder der Capillarcirculation zurückgeführt wird.

Auch nervöse Störungen begünstigen das Entstehen von Gangrän. Die von Nélaton als Mal perforant, von Fischer als paralytische Verschwärung bezeichnete Erkrankung findet sich an gelähmten und atrophischen Füssen. Sie beginnt dort, wo das Fussskelett stärker hervorragt

und die Weichteile stärkeren und öfteren Druck ausgesetzt sind, meist an der Fusssohle, mit der Bildung einer harten Hautschwiele, die aus verdickter Epidermis besteht und bald weisslich, bald durch einen Bluterguss dunkel gefärbt ist. Unter dieser Schwiele kommt es bei fortwirkender Schädlichkeit zur Eiterung, welche zur Bildung einer „kraterförmigen progressiven Ulceration“ führt. Der Geschwürsgrund besteht aus zottigen Wärzchen und sondert ein übelriechendes Sekret ab. Der Lokalbehandlung in Form von antiseptischen Verbänden leistet das Geschwür hartnäckigen Widerstand und recidiviert leicht. Zuweilen greift die Eiterung auf die angrenzenden Schleimbeutel und Gelenke über, schliesslich werden ganze Teile des Fusses brandig. Als Ursache ist wohl die Läsion trophischer Nervenfasern anzusehen, wie sie für die verstümmelnde Form der Lepra, der Lepra mutilaus, erwiesen ist. Bei dieser handelt es sich um eine durch Invasion der Leprabacillen hervorgerufene aufsteigende degenerative Neuritis mit Anaesthesie und Atrophie der befallenen Glieder, welche im Anschluss an geringfügige Traumen zur Verschwärung und brandigen Abstossung der Finger oder Zehen führt.

Von Raynaud zuerst näher beschrieben wurde ein Krankheitsbild, welches von ihm den Namen symmetrische Gangrän erhielt. Sie ist dadurch charakterisiert, dass an genau symmetrischen Körperstellen, gewöhnlich an den Fingern, circumscripte Brandherde auftreten. Befallen werden meist an anderen nervösen Krankheiten z. B. Hysterie, Epilepsie leidende Personen, welche erschöpfende Krankheiten, wie Typhus, Intermittens, Diphtherie überstanden haben. Herr Professor v. Bramann beobachtete sie bei drei Brüdern im Alter von 7, 10 und 13 Jahren nach Spryngomyelie. Dem Auftreten des Brandes geht oft ein lange dauerndes Stadium der „localen Syncope“ voraus: die Finger oder Zehen beider Extremitäten werden kühl, blass, gefühllos und taub. Nach Aufhören des Krampfes — denn um einen solchen handelt es sich — entsteht das Gefühl von Ameisenkriechen,

welches sich bald zu heftigen Schmerzen steigert. Nach kurzer Zeit schwindet der ganze Anfall, kehrt aber später wieder. Nach mehreren solchen Affectionen tritt schliesslich der Brand ein, unter heftigen Schmerzen, Eiweissausscheidungen durch den Urin und unter Herzpalpitationen. Die venöse Stauung erreicht an Zehen und Fingerspitzen einen hohen Grad, die Glieder sind blauweiss, selbst leichenfarben, dabei empfindungslos oder auch schmerzhaft und eiskalt. Es erheben sich kleine Bläschen mit seropurulentem Inhalt, welche platzen und die Cutis blosslegen. Manchmal geht die Krankheit jetzt noch zurück, die Glieder beleben sich wieder und die Ulcera kommen zur Vernarbung. Meist wiederholt sich der Anfall und bei einem derselben erreicht die Ischaemie einen solchen Grad, dass ein echter Mumificationsbrand entsteht, welcher mit dem Abfall der ganzen Phalanx oder nur eines Teiles derselben endet. Nach der Abstossung pflegt meist eine günstige Vernarbung zu erfolgen. Raynaud, der die Krankheit auch als Asphyxie locale ansprach, sieht die Ursache des symmetrischen Brandes in einer vasomotrischen Störung, beruhend auf krampfhaften Contraktionen der Gefässmuskulatur. M. Weiss giebt folgende Definition der Krankheit: Es ist darunter eine auf anatomischem Wege bisher noch nicht erforschte, auf einer Affektion des Centralnervensystems basierende Neurose zu verstehen, welche sich klinisch durch mannigfache vasomotorische, trophische und sensible Störungen manifestiert und durch eine sehr oft an symmetrischen Teilen der Hände und der Füsse auftretende Gangrän ein eigentümliches Gepräge erhält.“ Andrer Ansicht ist R. Wagner. Auf Grund eines Falles von symmetrischer Gangrän, der eine kräftige, neuropathisch nicht belastete, 25jährige Primipara nach einem schweren, mit Abort complicierten Typhus betraf, meint er, dass der im höchsten Grade reducierte Kräftezustand, unter welchem das Nervensystem gelitten hat, der wahre Grund des symmetrischen Brandes sei. Von einer peripher-nervösen Störung sieht auch er ab, da die Symmetrie deutlich auf Störungen centralen Ursprungs hinweise.

Die Therapie besteht im ersten Stadium in Frottieren mit reizenden Flüssigkeiten, besonders Chloroformlinimenten. Zur Linderung der Schmerzen dient Opium, den Allgemeinzustand sucht man durch Roborantia zu kräftigen. Der Brand selbst erfordert antiseptische Behandlung. Die nervösen Störungen sucht man jetzt durch den elektrischen Strom zu beseitigen.

In jüngster Zeit haben Zoege v. Manteuffel, F. v. Winiwarter, Billroth u. a. das allgemeine Interesse auf eine seltene Art der spontanen Gangrän gelenkt, welche jüngere, kräftige, nicht marastische Personen befällt, bei denen Diabetes, Lues, Ergotismus auszuschliessen sind. Zoege v. Manteuffel berichtete zuerst über einige Fälle dieser Gangrän und schildert die Entwicklung und Ausbreitung derselben wie folgt: „Fast alle Kranken haben schon längere Zeit an rheumatischen Schmerzen gelitten. Diese steigern sich bald mit wenig Remissionen trotz Badekuren, Hochlagerung u. s. w. derart, dass die Kranken es ohne Narkotika nicht aushalten. Sie verfallen dem Morphinismus. Jetzt oder auch schon etwas früher erscheint ein Bläschen am Nagelfalz einer Zehe. Es wird bläulich, hämorrhagisch, trotzdem noch oft für ein Panaritium gehalten. Bald wird das, wenn auch langsame, Fortschreiten der bläulichen Verfärbung manifest und damit die Diagnose der Gangrän. Meist geben die Kranken keine bestimmte Ursache, manchmal sogenannte leichte Erfrierungen als voraufgegangen an. Bei fast allen Kranken wurden therapeutische Versuche conservativ-exspectativer Natur vergeblich Monate und Jahre hindurch gemacht, auch kleine Operationen, Absetzen der Zehen, hatten keinen Stillstand des Brandes zu Wege gebracht. Vielmehr waren sämtliche Kranken durch ihr Leiden, die damit verbundenen Schmerzen, den Morphinismus und schwere nervösen Störungen vollständig arbeitsunfähig, trotzdem die Gangrän nur einige Zehen betraf.“ Zoege v. Manteuffel fand an den abgesetzten Gliedern die Lumina der Gefässe hochgradig ver-

engt oder ganz verchlossen; er nannte daher diese Gangrän eine angiosklerotische, ohne sich über die Art und das Zustandekommen des Verschlusses näher auszusprechen. F. v. Winiwarter untersuchte in einigen Fällen mikroskopisch und kam zu dem Schlusse, dass die Ursache dieser Gangrän in einer von der gewöhnlichen Gefässsklerose differenten Gefässerkrankung zu suchen sei, die im Wesentlichen auf einer zu Verengerung und Verschluss des Lumens führenden Endothelwucherung beruhe. Nach ihm ist es eine Arteriitis obliterans, die primär und auch in den grösseren Gefässen auftritt.

Auch Billroth spricht sich in ähnlicher Weise aus, nur nennt er den Prozess Endarteriitis hyperplastica. Nachdem in der Folge vielfach von anderer Seite dieser Ansicht v. Winiwarter-Billroth's beigestimmt worden, kommt E. Weiss durch seine neuesten histologischen Untersuchungen zu einer anderen Deutung der gefundenen Gefässveränderungen. Er nimmt an, dass sich in den arteriosklerotisch veränderten Gefässen autochthone Thromben gebildet haben, welche bei den kräftigen Personen und der langen Dauer der Krankheit durch Bindegewebsneubildung substituiert sind und danach zum Verschluss der Gefässe und Eintritt des Brandes geführt haben. Nach ihm ist also das Wesentliche nicht die Wucherung der Intima, sondern die Substitution autochthoner Thromben durch Bindegewebe, es handelt sich nicht um eine obliterierende Form der Endarteriitis im Gegensatz zur sklerosierenden. Er will daher die beschriebenen Fälle der senilen Gangrän untergeordnet wissen.

Die Therapie freilich ist eine andere. Denn, wie Billroth sagt, „die spontane Demarkation abzuwarten ist gefährlich, sie tritt für einige Zeit ein, dann aber beginnt die Gangrän auf's Neue. Es ist daher die Absetzung des Gliedes im Knie nach Gritti oder höher am Oberschenkel am zweckmässigsten.

Bei der im Vorstehenden erfolgten Besprechung wohl sämtlicher wichtigeren Formen der spontanen Gangrän habe

ich der Aetiologie derselben eine besondere Berücksichtigung gewidmet, einerseits um zu zeigen, welch bedeutende Erweiterung unser Wissen auf dem Gebiete des Brandes durch die neueren Forschungen erfahren hat, andernteils aber um die Berechtigung der Bezeichnung spontan einer näheren Prüfung zu unterziehen. Virchow äussert sich nämlich in seiner Pathologie: „Gerade bei den Fällen von sogenannter freiwilliger Ertötung hat es sich ergeben, dass sie vielfach auf eine Unterbrechung der Zufuhr zurückzuführen sind, und so vorsichtig überhaupt in den Vorgängen des Lebens der Ausdruck der Spontanität zu gebrauchen ist, so vollständig können wir seiner in der Geschichte der Nekrose entbehren.“ Nach ihm wäre also die Bezeichnung spontan überhaupt obsolet. Nun, ich meine, dass für viele Fälle des Brandes, wie wir gesehen, die Bezeichnung spontan allerdings nicht mehr zu Recht besteht; für diese sind ja auch bereits specielle Termini eingeführt. Aber vor anderen stehen wir doch noch wie vor einem Rätsel. Ich erinnere nur an den Wangenbrand, Noma. Und ausser diesem begegnen dem Kliniker hier und da Fälle von Gangrän, für deren Entstehen unser Wissen uns noch keine genügende Erklärung geben kann. Für derartige Erkrankungen können wir, meiner Meinung nach, die Bezeichnung spontan immerhin noch beibehalten, in dem Bewusstsein freilich, dass auch für diese Fälle eine Ursache wohl vorhanden sein wird, dass aber die Erkennung derselben der Zukunft vorbehalten ist.

Zum Schluss meiner Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. v. Bramann für die freundliche Überlassung des Themas meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

1. v. Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre.
2. Billroth und v. Winiwarter, Allg chir. Pathologie und Therapie.
3. Fischer, Mal perforant und symmetr. Gangrän. Archiv für klin. Chirurgie 1875 B. XVIII.
4. Jaesche, Einiges über die Gliederabsetzung beim freiwilligen Absterben derselben. Archiv für klin. Chirurgie. 1865 B. VI.
5. Koenig, Lehrbuch der allg. Chirurgie.
6. Krüche, Compendium der allg. Chirurgie.
7. Landerer, Handbuch der allg. chir. Pathologie und Therapie.
8. Strümpell, Specielle Pathologie und Therapie. B. II.
9. Tillmanns, Allgemeine Chirurgie.
10. E. Weiss, Untersuchungen über die spontane Gangrän der unteren Extremitäten und ihre Abhängigkeit von Gesässerkrankungen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. B. XL.
11. M. Weiss, Über symmetrische Gangrän. Wiener Klinik, 1882, Heft 10 - 11.
12. v. Winiwarter, Über eine eigentümliche Form von Endarteriitis und Endophlebitis mit Gangrän des Fusses. Archiv f. klin. Chir. 1879. B. XXIII.
13. Ziegler, Pathologische Anatomie.
14. Zoege v. Manteuffel, Über angiosklerotische Gangrän. Archiv für klin. Chirurgie. 1891 B. XLII.

Lebenslauf.

Verfasser vorstehender Arbeit, Max Gericke, evangelischer Konfession, wurde am 24. Oktober 1869 als Sohn des jetzt verstorbenen Kaufmanns Gustav Gericke zu Halle a. S. geboren. Daselbst besuchte er die städtische Vorschule und dann das städtische Gymnasium bis Ostern 1884, zu welcher Zeit seine Eltern nach Dessau übersiedelten. Dort gehörte er als Schüler dem herzogl. Friedrichs-Gymnasium an, welches er Ostern 1891 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um sich dem Studium der Medicin zu widmen. Er besuchte die Universitäten Tübingen, Leipzig und Halle. In Halle unterzog er sich am 7. März 1893 der ärztlichen Vorprüfung, bestand im W. S. 1895/96 die ärztliche Staatsprüfung und am 10. Juli 1896 das Examen rigorosum.

Vom 15. Juni 1894 bis zum 15. September 1894 war es ihm vergönnt, als Volontär in der stationären chirurgischen Klinik des Herrn Prf. v. Bramann seine praktische Ausbildung zu fördern, wofür er genanntem Herrn Prof. besonderen Dank schuldig ist.

Als Lehrer während seiner Studienzeit verehrt er dankbar die Herren Professoren und Docenten:

in Tübingen:

Braun, Eimer, Henke;

in Leipzig:

Braune†, His, Leuckart, Ostwald;

in Halle:

Ackermnnn, Behring, Bernstein, v. Bramann, Dorn, Eberth, Eisler, Fehling, Fränkel, Grenacher, Haasler, Harnack, v. Herff, von v. Hippel, Hitzig, Kaltenbach †, v. Mering, Oberst, Pott, Schwartze, Volhard, Weber, Welcker, Wollenberg.

Thesen.

I.

Auf dem Gebiete des Brandes können wir die Bezeichnung „spontan“ noch nicht völlig entbehren.

II.

Bei tuberculösen Gelenkentzündungen ist die Anwendung von Jodoformglycerin der Resection vorzuziehen.

III.

Die beste Behandlung des hochgradigen Genu valgum ist die Osteotomie nach Macewen.